Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst

5. Jahrgang Nr. 11 | Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem | Berlin, Anfang November 1925

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährl. 3 Goldm.

Beitrag zur Frage der Trockenbeize

Von Dr. J. Krauß.

Mitteilung aus der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim.

Die Suche nach wirksamen Trockenbeizmitteln ist, nachdem Amerika[1]) über gute Erfolge berichten konnte, in Deutschland mit großem Eifer aufgenommen worden. Bereits liegen zahlreiche Patentanmeldungen vor, und der amtliche deutsche Pflanzenschutzdienst[2]) empfiehlt schon drei verschiedene Trockenbeizen »zur versuchsweisen Anwendung« gegen Weizensteinbrand. Zwei von diesen Mitteln enthalten als wirksamen Bestandteil Kupfer, das dritte Kupfer, Quecksilber und einen phenolischen organischen Körper, etwa Kresol. Auf einen Zentner zu beizendes Getreide kommen 150 g des Pulvers, so daß beim Trockenbeizen mit obigen Mitteln ein Vielfaches an den teueren wirksamen Metallen gegenüber der Naßbeize verbraucht wird. Würde sämtlicher Saatweizen in Deutschland trockengebeizt, so wären dazu mindestens 500 000 kg Trockenbeize notwendig.

Es war daher unser Bestreben, ohne die teuren Schwermetalle zu einer brauchbaren Trockenbeize gegen Weizensteinbrand zu kommen. Der Gedanke, Paraform, das Polymere des als Fungizid bewährten Formaldehyds, zu verwenden, war sehr naheliegend. Erstens ist Paraform ein Pulver, und zweitens riecht es intensiv nach Formaldehyd, so daß man annehmen darf, daß fortwährend geringe Mengen Formaldehydgas frei werden. Trotzdem ist Paraform für sich allein nicht geeignet. Zu demselben Ergebnis kamen auch Müller und Motz[3]).

Wir haben nun gefunden, daß man durch Zusatz von geeigneten trockenen Alkalien oder, bei Zutritt von Wasser, alkalisch wirkenden Stoffen zu Paraform ausgezeichnet fungizid wirkende Kombinationen herstellen kann. Man mischt z. B. 1 Teil Paraform mit 4 Teilen feingepulvertem gebrannten Kalk, oder auch mit 4 Teilen feingepulvertem, trockenen gelöschten Kalk und bestäubt mit 150 g einer der Mischungen 1 Zentner Weizen.

Wir konnten uns sowohl im Laboratorium wie im Feldversuche von der guten Wirkung der Mittel gegen Weizensteinbrand überzeugen.

Um die Triebkraft zu bestimmen, wurden je 100 Körner von gleichem Gewicht in üblicher Weise in Ziegelgrus ausgelegt. Nach Ablauf von 14 Tagen wurde das Halmgewicht bestimmt:

Nr. Mittel	Keimung nach Tagen 7	8	14	Halmgewicht g
a) Unbehandelt	33	75	85 (2 kleine)	12,15
b) CaO	52	87	88 (2 »)	13,50
c) $Ca(OH)_2$	63	81	89 (1 »)	12,87
d) CaO-Paraform (4:1)	63	86	100	13,70
e) $Ca(OH)_2$-Paraf. (4:1)	57	81	93	13,82

Der günstige Einfluß auf die Triebkraft ist deutlich zu sehen.

Ein großer Nachteil hängt indes dem Mittel an: das gebeizte Saatgut muß sofort ausgesät werden, es darf auf keinen Fall lagern. Ob die Vorteile der großen Billigkeit und der geringen Giftigkeit diesen Nachteil aufwiegen, lassen wir dahingestellt. Wenn erst Drillmaschinen im Gebrauch sein werden, die zugleich die Einstäubung mit der Trockenbeize vornehmen, so daß zwangläufig Beizen und Aussaat in einem Arbeitsgang erfolgt, dann wird vielleicht die Zeit für Kalk-Paraform-Kombinationen gekommen sein. Nachstehend einige

[1]) Vaupel: »Welche Anforderungen müssen wir an eine moderne Saatbeize stellen?« Illustr. Landw. Ztg. 1923, Nr. 4. Vaupel: »Staubförmige Saatgutbeizen in Amerika« D. L. G. Mitteilungen 1925, Stück 13 S. 245.

[2]) Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst, Jahrg. 5, Nr. 9 S. 72.

[3]) Versuche zur Bekämpfung der Saatgutkrankheiten mittels Trockenbeize, Deutsche Landw. Presse 52, Nr. 2 S. 11; siehe auch Fühlings Landw. Ztg. 1924, Heft 6, S. 204.

Zahlen, welche die schwere Schädigung des mit Paraformkalk behandelten Saatgutes beim Lagern dartun:

I ist mit Paraformkalk gebeizt am 12. Februar 1925, Bestimmung der Keimkraft am 23. März 1925.

Nr.	nach Tagen			
	3	5	7	10
I	—	10	54	69
	—	14	63	72
Unbehandelt .	10	60	83	97
	12	63	87	97

Bestimmung der Triebkraft am 19. März 1925 (also 35tägigem Lagern).

Nr.	nach Tagen		
	7	8	14
I	1	4	12 (+30 verkümmerte)
	1	7	18
unbehandelt. .	31	56	81 (+ 4 verkümmerte)
	44	64	86 (+ 3 »)

Nach 20tägigem Lagern wurden 200 qm große Par[...]len angesät. Die gebeizte Frucht lief gegenüber der un[...]handelten sehr schlecht auf und zeigte während der gan[...] Vegetationsperiode einen dünnen Stand: Unbehan[...] ergab einen Gesamtertrag von 148,55 kg, geb[...] einen solchen von nur 86,85 kg; die Kornerträge wa[...] 57,9 und 34,45 kg, d. h. für die gebeizte Parzelle 59[...] des Ertrags der unbehandelten Parzelle.

Ähnliche nachteilige Einwirkung wie beim Lagern [...] der Aussaat ist aber auch zu befürchten, wenn in ziem[...] trockenen Boden gesät wird und eine mehrwöchentl[...] Trockenperiode sich anschließt, so daß die Keimung s[...] verzögert wird. Dies ist auch zu erwarten bei [...] später Aussaat, Ende Oktober bis November; wie m[...] hier bei Formaldehydnaßbeize Schädigungen beobac[...] hat, so ist auch bei der Paraformtrockenbeize inf[...] außerordentlicher Verzögerung der Keimung ein n[...]teiliger Einfluß zu erwarten. Die Paraformtrockenb[...] wird also zwar sehr billig sein, ihre Anwendung er[...]dert aber besondere Vorsicht.

Anmerkung der Schriftleitung: Die Anwendung [...] Paraformtrockenbeize wird praktisch nicht in F[...]kommen, weil die Beize bei ungünstigen Keimungsbe[...]gungen (Trockenheit oder niedrige Temperatur), die n[...] auch durch besondere Vorsicht nicht vermeiden kann, [...] Keimfähigkeit des Getreides stark schädigt.

Zur wirtschaftlichen Bedeutung des Apfelblütenstechers

Von Prof. Dr. E. Werth.

(Laboratorium für Phänologie und Meteorologie der Biologischen Reichsanstalt.)

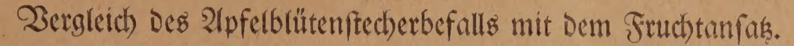
Die der Biologischen Reichsanstalt aus der Deutschen Pflanzenschutzorganisation zugegangenen Nachrichten über das Auftreten des Apfelblütenstechers im Jahre 1925 lassen erkennen, daß dieser Apfel- und Birnblütenschädiger im allgemeinen heuer weit stärker aufgetreten ist, als es in den letzten Jahren der Fall war. Der von dem Tiere verursachte wirtschaftliche Schaden wird stellenweise auf 80 bis 90 %, ja auf 90 bis 95 % und sogar für mehrere Gebiete auf volle 100% angegeben. Nur Bremen meldet, daß der Apfelblütenstecher, wenn er auch zahlreich auftrat, den Früchteertrag nicht wesentlich beeinträchtigt haben dürfte.

Die angegebenen hohen Zahlen für den durch den Apfelblütenstecher verursachten Schaden veranlassen mich, die im Jahre 1925 im Versuchsobstgarten der Biologischen Reichsanstalt angestellten kritischen Beobachtungen hier kurz an der Hand eines Blockschemas darzustellen. In demselben ist für 22 Apfelsorten der Befall durch den Apfelblütenstecher (in Prozenten zur Gesamtzahl der entwickelten Blüten ausgedrückt) und der normale Fruchtansatz zum Vergleich gebracht. Geordnet sind die Sorten nach der Höhe der Befallsprozentzahl, welche von 1% (Gravensteiner) bis zu 45% (Uelzener Calvill) ansteigt. Man sieht nun, daß auch bei den stärkst befallenen Sorten der Prozentsatz der befallenen Blüten noch weit zurückbleibt hinter dem Prozentsatz des normalen Ausfalles an Früchten. Bei den angeführten Sorten schwankt diese Zahl zwischen 61 und 83%.

Der Befall durch den Apfelblütenstecher würde nach den angegebenen Befallszahlen nur dann eine wirtschaftliche Bedeutung als Schädigung gewinnen, wenn die Prozentzahl der befallenen Blüten zu derjenigen hinzuzurechnen wäre, welche durch den normalen (physiologischen) Ausfall an Früchten sich ergibt. Wie [...] Blockschema zeigt, trifft dieses jedoch nicht zu; [...] es müßten sonst die Prozentzahlen des Fruchtausf[...] mit der Stärke des Befalles (d. h. in unserem Sch[...] von links nach rechts) ebenfalls ein gleichsinniges [...]steigen zeigen. Dies ist jedoch keineswegs der Fall. [...] läßt dies meines Erachtens eindeutig erkennen, daß [...] nach dem Befall der Apfelblüten durch den Blü[...]stecher — vermutlich im Nahrungskonkurrenzkampfe [...] die Entscheidung darüber fällt, welche Blüten zur Fr[...] gelangen und welche nicht. Ganz augenscheinlich kom[...] die Nährstoffe, welche für die befallenen Blüten nach [...] Vernichtung ihrer Organe durch den Blütenstecher [...] mehr nötig sind, den restlichen Blüten zugute. [...] Blockschema zeigt meines Erachtens ferner, daß [...] Apfelblütenstecher offenbar nur dann eine für die me[...]liche Wirtschaft empfindliche Rolle spielen kann, [...] sich die Zahl der befallenen Blüten (im Verhältnis [...] Gesamtzahl der entwickelten Blüten) bedenklich der [...] der aus physiologischen Gründen nicht zur Frucht g[...]genden Blüten nähert. Dies kommt, wie mir sche[...] will, aber auch in »Apfelblütenstecherjahren« kaum [...] nur höchst selten vor. Dabei muß ich bemerken, daß [...] meinen Erfahrungen die einfachen Schätzungen der [...] des Schadens (s. oben) auf $^1/_3$ oder weniger zu [...]zieren sind, wenn sie mit wirklichen Zählungen [...] Parallele gesetzt werden sollen.

Auffallenderweise ist in den der Biologischen R[...]anstalt zugegangenen Mitteilungen über das diesjä[...] Auftreten des Apfelblütenstechers nirgends etwas g[...] über sein Vorkommen auf der Birne. Im Versuchs[...]garten der Biologischen Reichsanstalt waren im heu[...] Blütenstecherjahr auch eine ganze Reihe von Birnens[...]

von diesem Blütenschädiger befallen, und zwar: Amanlis Butterbirne, Grumbkower Butterbirne, Deutsche National-Bergamotte, Napoleons Butterbirne, Birne von Tongres, Marie Luise, Weiße Herbstbutterbirne, Köstliche von Charneu, Rote Bergamotte, Baronin von Mello, Grüne Sommermagdalene, Colomas Herbstbutterbirne, Neue Poiteau. Häufig war der Apfelblütenstecher auf Napoleons Butterbirne, sonst trat er nur vereinzelt auf den Birnensorten auf; doch zeigte auch die Grumbkower Butterbirne am Schluß der Blütenperiode einen stärkeren Befall. Die stark befallene Napoleons Butterbirne ist unter den Dahlemer Sorten diejenige, deren Blüte 1925 am spätesten begonnen und ebenso am spätesten aufgehört hat. Von den Dahlemer Apfelsorten hatten die am stärksten befallenen am spätesten zu blühen begonnen (Schwarzenbachs Reinette 5/V, Uelzener Calvill 11/V), während Gravensteiner mit dem geringsten Befall am frühesten (29/IV) mit der Blüte eingesetzt hatte.



Vergleich des Apfelblütenstecherbefalls mit dem Fruchtansatz.

%, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Gravensteiner, Schöner v. Boskoop, Weißer Wintercalvill, Winter-Goldparmäne, Charlamowsky, Ananas-Reinette, Virginisch. Rosenapfel, Gelber Bellefleur, Königl. Kurzstiel, Gr. Casseler Reinette, Cludius Herbstapfel, Graue franz. Reinette, Weißer Astrachan, Roter Herbstcalvill, Harberts Reinette, Grahams Royal Jubilee, Bismarckapfel, Weißer Clarapfel, Spätblühender Taffetapfel, Landsberger Reinette, Schwarzenbachs Reinette, Ülzener Calvill

Schwarz = Apfelblütenstecherbefall
Schraffiert = Ausfall an Früchten
Weiß = Zahl der entwickelten Früchte
} in % der Gesamtblüten

Die Lebensdauer des Apfelblütenstechers (Anthonomus pomorum L.)

Von Dr. W. Speyer.

(Aus der Zweigstelle Naumburg der Biologischen Reichsanstalt)

Bereits 1922 (Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst, II, S. 82/83) hatte ich vermutet, daß der Apfelblütenstecher länger als ein Jahr lebt, sich also wesentlich anders verhält, als allgemein angenommen wird. Im folgenden Jahre konnte ich für die Vermutung den Beweis erbringen und gleichzeitig mitteilen, daß Weibchen sowohl wie Männchen auch im zweiten Lebensjahre, also ein zweites Mal, erfolgreich zur Fortpflanzung schreiten können (Zeit. f. Schädlingsbekämpfung, I, Heft 2, S. 68—70).

Fortlaufende Präparationen von Käfern verschiedenen Alters bestätigen die durch die Zuchtergebnisse gewonnenen Erfahrungen: nach Schluß der ersten Legeperiode behalten die Weibchen bis zum nächsten Frühjahr lebenden Samen in der Samentasche. Die Ovarien nehmen zunächst erheblich an Umfang ab, beginnen aber im folgenden Frühjahr erneut zu wachsen und Eier zur Reife zu bringen (vgl. die hier verkleinert wiedergegebenen Figuren 1—4 aus dem an zweiter Stelle genannten Aufsatz). Obwohl eine Wiederauffüllung der Samentasche nicht notwendig erscheint, finden gleichwohl auch bei der zweiten Brunst Begattungen statt.

Die Zuchtversuche wurden inzwischen in Naumburg fortgesetzt (s. Tabelle). Die Mehrzahl der Käfer, die im

Mai aus der Puppe schlüpften, überlebte den zweiten Winter nicht mehr, zumal bereits im ersten Winter — also vor der ersten Brunstperiode — eine erhebliche Zahl

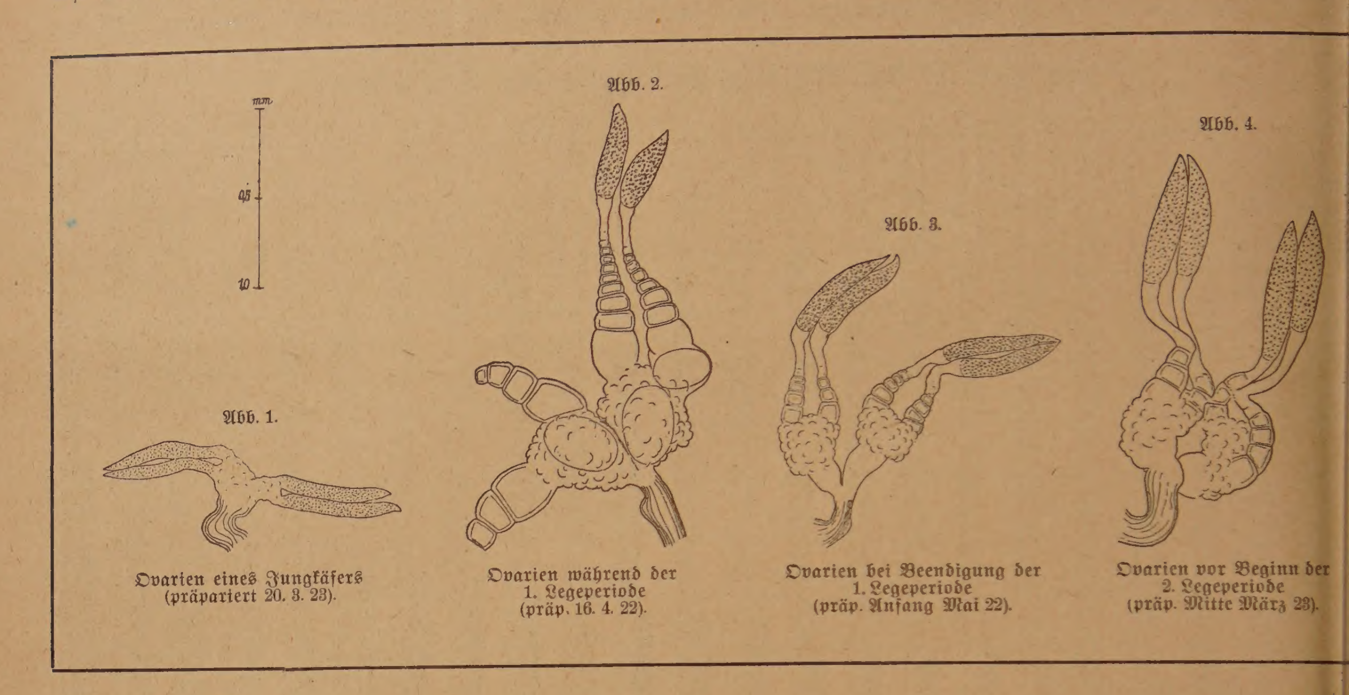


Abb. 1. Ovarien eines Jungkäfers (präpariert 20. 3. 23).

Abb. 2. Ovarien während der 1. Legeperiode (präp. 16. 4. 22).

Abb. 3. Ovarien bei Beendigung der 1. Legeperiode (präp. Anfang Mai 22).

Abb. 4. Ovarien vor Beginn der 2. Legeperiode (präp. Mitte März 23).

von ihnen abstarb. Mehrere Tiere erreichten aber eine Gesamtlebensdauer von über drei Jahren, ein Exemplar sogar von 49 Monaten, d. h. von über vier Jahren! Es sind auch keineswegs nur die Weibchen, die solch hohes Alter erreichen. Gerade jenes Tier, das 49 Monate alt wurde, war ein Männchen, und zwar hat es am E[nde] seines ersten wie am Ende seines zweiten Lebensjah[res] (in den Brunstmonaten) die Gelegenheit zur Begattu[ng] mit einem Weibchen erfolgreich benutzt. Geschlecht[liche] Karenz hat auch sonst in keinem meiner Zuchtver[suche] während der ersten zwei oder drei Lebensjahre sta[tt]gefunden, kann also nicht als Grund für das von ein[igen] Tieren erreichte hohe Alter angegeben werden.

	Jungkäfer im Sommer gefangen	Altkäfer im ersten Frühjahr gefangen
Ausgangsmaterial	406 [1] (6 verschiedene Zuchten)	238 [2] (6 verschiedene Zuchten)
Im ersten Herbst leben noch	313 (= 77 %)	85 (= 35,7 %)
Im 2. Jahre leben noch: im Frühjahr	162 (= 40 %)	53 (= 22,2 %)
im Herbst	87 (= 21,4 %)	17 (= 7,1 %)
Im 3. Jahre leben noch: im Frühjahr	29 (= 7,1 %)	2 (= 0,9 %)
im Herbst	14 (= 3,4 %)	1 (= 0,45 %)
Im 4. Jahre leben noch: im Frühjahr	14 (= 3,4 %)	—
im Herbst	2 (= 0,5 %) (leben noch am 14. 9. bei Niederschrift der Tabelle)	—
Längste Lebensdauer in der Gefangenschaft	39 Monate	39 Monate
Lebensdauer vor der Gefangennahme mindestens	1—2 Monate	10 Monate
Errechnete Gesamtlebensdauer derjenigen Käfer, die das höchste Alter erreicht haben	40 Monate (bis 14. 9.)	49 Monate

[1]) 92 Käfer sind Überlebende aus Arsen-Vergiftungs-Versuchen.
[2]) 7 Käfer sind Überlebende aus Arsen-Vergiftungs-Versuchen.

Eine zweimalige Brunst sowie Eiablage stellte ich in meinen Zuchten mehrfach fest. Ob freilich die besonders langlebigen auch ein drittes Mal zur Fortpflanzung schreiten können, steht dahin. Die Käfer machen bereits nach der zweiten Brunst in mancher Hinsicht einen greisenartigen Eindruck. Zur Beobachtung jedenfalls kam eine dritte Fortpflanzungsperiode nicht.

Die Zuchtkäfer wurden im Freien an lebenden Zweigen von Apfelbäumen in Beuteln von fester Gaze oder leichtem Nesselstoff gehalten. In bestimmten Zeitabständen (am häufigsten im April und Mai) wurden die Zweige mit den Beuteln abgeschnitten, im Laboratorium untersucht und alsdann die Käfer möglichst schnell wieder an neuen Zweigen eingebeutelt.

Während einerseits bei den hier geschilderten Zuchtbedingungen größere Feinde der Käfer, wie insektenfressende Vögel (Meisen), ferngehalten wurden, gingen andererseits gelegentlich zahlreiche Käfer infolge Verklebens bei übermäßiger Blatt- oder Blutlausvermehrung in den Beuteln zugrunde. Die Beutel halten auch naturgemäß die Feuchtigkeit ziemlich fest, so daß die Zahl der Todesfälle, welche in der Zeit vom Herbst bis zum Frühjahr in den Zuchtbeuteln eintraten, unter normalen Freilandbedingungen wohl kleiner geblieben sein dürfte. Man wird daher vermuten können, daß die lebenshemmenden Einflüsse in der Freiheit eher geringer sind als in der Gefangenschaft, daß also auch im Freilande etwa 40% der Käfer eine zweite Brunst erleben und einige sogar ein hohes Alter erreichen können.

Auch von zahlreichen anderen Käfern ist bereits bekannt, daß sie als Imagines ein mehrjähriges Alter erreichen und auch in jedem Jahre zur Fortpflanzung schreiten. Es sei hier nur an den Puppenräuber (Calosoma), Gelbrand-Schwimmkäfer (Dytiscus), Großen braunen Rüsselkäfer (Hylobius), Kiefernrüßler (Pissodes) und Dickmaulrüßler (Otiorrhynchus) erinnert.

Feststellungen über die Lebensdauer der Vollkerfe sind nicht nur von theoretischem Interesse. Aus den vorliegenden Beobachtungen ergibt sich beispielsweise, daß eine vollständige Vernichtung der Anthonomus-Larven selbst in einer völlig abgeschlossenen Obstanlage die Schäden nicht zum Erlöschen bringen können. Sobald erkannt ist, daß ein Teil der abgebrunsteten Käfer im nächsten Frühjahr wiederum zur Eiablage schreiten kann, wird man einsehen, daß entweder die Larvenbekämpfung mindestens in zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchzuführen ist, oder daß zugleich die Vernichtung der Käfer angestrebt werden muß.

In diesem Sinne sind die vorstehenden Ausführungen ein Beitrag zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers.

Ist tiefes Umpflügen der Äcker zur Vernichtung von Feldschädlingen anzuraten?

Kurze kritische Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Rübenfliege.

Von Dr. Hans Bremer.

Biologische Reichsanstalt, Fliegende Station Stralsund.

Wenn ein Schädling Entwicklungszustände aufweist, welche sich im Erdboden nahe der Oberfläche abspielen, so liegt der Versuch nahe, ihn durch Umpflügen oder Umgraben in tiefere, normalerweise von ihm nicht aufgesuchte Erdschichten zu bringen und dadurch seine Entwicklung zu stören. Für eine derartige Bekämpfung sollen zum Beispiel in Betracht kommen: Larven und Vollkerfe des Getreidelaufkäfers (Zabrus gibbus), die Larven der Getreidehalmwespe (Cephus pygmaeus), der Gammaeulenraupe (Plusia gamma), der Getreideblumenfliege (Hylemyia coarctata) und der Fritfliege (Oscinis frit), ferner Erdraupen im allgemeinen, die überwinternden Puppen der Erbsenwickler (Grapholitha dorsana und nebritana) und des Rübsaatpfeifers (Evergestis extimalis), die Puppen der Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami Pz.), der Möhrenfliege (Psila rosae), der Kirschfliege (Rhagoletis cerasi) und der Birngallmücke (Contarinia pirivora). Es soll hier nicht im einzelnen untersucht werden, wieweit der Rat zur Bekämpfung aller dieser Schädlinge durch tiefes Umpflügen berechtigt ist. Vielmehr besteht die Absicht, an einem Beispiele, nämlich dem der Rübenfliege, zu zeigen, daß es verfehlt ist, derartige Maßnahmen ohne genaue Prüfung ihrer Voraussetzungen und ihrer Folgen durchzuführen.

In der Literatur wird angeraten, von der Rübenfliege befallene Rübenschläge nach der Ernte vor dem Winter mindestens 36 cm tief umzupflügen. Beabsichtigt wird damit, durch Vernichtung der im Erdboden befindlichen Puppen des Schädlings die Rüben des nächsten Jahres vor dem Befall im Frühjahr zu schützen.

Dieser Absicht erwachsen bereits Schwierigkeiten durch die Tatsache, daß der Frühjahrsbefall infolge des Fruchtwechsels durch Zuwanderung der Fliegen von anderen Schlägen her erfolgen muß. Gelingt es dem einzelnen Landwirt wirklich, den Bestand an überwinternden Schädlingen auf eigenem Grund und Boden zu vernichten, so ist er dadurch noch nicht vor Befall vom Nachbargute her geschützt. Die Maßregel erreicht also nur dann ihren Zweck, wenn sie gleichzeitig über ein größeres Rübenbaugebiet hin zwangsweise durchgeführt wird. Da ein derartiger Vorschlag in einem der Hauptbefallsgebiete von seiten der Praxis bereits auftauchte, dürfte eine kritische Beleuchtung zweckmäßig sein.

Wie stellt man sich die Vernichtung der Winterpuppen durch tiefes Umpflügen der befallenen Rübenäcker vor? Einstimmigkeit in der Beantwortung dieser Vorfrage besteht nicht. Rambousek (Zeitschrift für die Zuckerindustrie der tschechoslowakischen Republik 4, 1922/23) will dadurch die seiner Angabe nach im Winter bis zu 25 cm tief liegenden Puppen an die Oberfläche bringen und durch Frost oder Nässe vernichten lassen. Andere Autoren (z. B. Sirrine, New York Agr. Exp. Station, Bull. 99, 1896) wollen die oberflächlich liegenden Puppen durch dieselbe Maßregel in die Tiefe bringen; dort sollen sie entweder durch erhöhte Feuchtigkeit absterben, oder die geschlüpften Fliegen sollen durch die Vergrößerung der über ihnen liegenden Erdschicht verhindert werden, die Oberfläche zu erreichen.

Die Absicht Rambouseks erscheint mir in doppelter Hinsicht nicht ausreichend gestützt. Seine Beobachtungen über die Tiefenlage der Puppen kann ich nicht bestätigen. Zwar teilte Herr Dr. Kemner, Experimentalfältet, Schweden, dem Verfasser mit, daß er ähnliches wie Rambousek beobachtet hat, bei uns liegen die Puppen der Rübenfliege aber stets, auch im Winter, ziemlich oberflächlich in der Erde. Sie sind gegen die in den Rübenbaugebieten

vorkommenden Frostgrade widerstandsfähig. Den Beweis lieferte der ungewöhnlich lange und harte Winter 1923/24, dem das ausgesprochene Rübenfliegenjahr 1924 folgte. Auch die starken Märzfröste 1925 konnten den schon in voller Entwicklung befindlichen Puppen nichts anhaben.

Zu erörtern bleiben die Fragen: vermögen die Fliegen aus größeren Erdtiefen zu schlüpfen, und wie verhalten sich die Puppen in den Schichten dauernd höherer Erdfeuchtigkeit? Zur ersten Frage melden Beobachtungen Kemners (Flugschrift 4 aus der schwedischen Zentralanstalt für landwirtschaftliches Versuchswesen, 1924) das Schlüpfen der Fliegen aus ½ m Bodentiefe. Im eigenen Versuch wurden Puppen bis zu 42 cm Bodentiefe untergebracht; die Fliegen schlüpften auch da. Allerdings erschienen sie in geringerer Menge und später als in den Kontrollversuchen mit oberflächlich liegenden Puppen. Dieser Umstand war aber nicht durch das Unvermögen bedingt, die höhere Erdschicht zu durchbrechen. Durch die höhere Bodenfeuchtigkeit der tieferen Erdschichten werden die Puppen im Laufe des Winters nicht abgetötet, sondern in der Entwicklung gehemmt. Offenbar hängt das damit zusammen, daß bei zunehmender Feuchtigkeit der zur Entwicklung notwendige Sauerstoffvorrat im Boden abnimmt. Diese Wirkung bezieht sich nicht nur auf die Rübenfliegen selbst, sondern auch auf ihre Parasiten, ist also wohl eine allgemeine Lebenserscheinung und trifft darum überhaupt Insekten mit erdbewohnenden Ruhestadien. Folgender Versuch veranschaulicht die Verhältnisse bei der Rübenfliege.

Am 8. November 1924 wurden je 100 Puppen der Rübenfliege in 1, 12 und 16 Zoll (etwa 2, 31 und 42 cm) Tiefe in der Erde untergebracht. Eine Untersuchung am 18. Juni 1925 ergab nach Abzug der ihrem Schicksal nach nicht mehr bestimmbaren Puppenreste (26 bis 28,1 %):

	1 Zoll %	12 Zoll %	16 Zoll %
tot	44,9	45,6	48
geschlüpft	50,7	24,6	14
nicht weiterentwickelt	4,3	29,0	38

Parallelversuche lieferten entsprechende Zahlen. Daraus folgt, daß **tiefe Unterbringung der Puppen den vorhandenen Fliegenbestand nicht vernichtet.** Im Gegenteil kann dadurch unter Umständen erreicht werden, daß ein für die in normaler Tiefe liegenden Puppen ungünstiger Winter von den tiefer untergebrachten im Zustande der Entwicklun[g]hemmung gut überstanden und der Schädlingsbestand lange am Leben erhalten bleibt, bis die nächste Pflugfu[rche] ihn wieder zur Tätigkeit erweckt.

Ist es aber überhaupt möglich, Schädlingspuppen d[urch] tiefes Umpflügen in eine gewünschte Tiefe zu verbring[en?] Um diese Frage zahlenmäßig beantworten zu kön[nen,] wurden im Januar 1925 je ein ungepflügtes und [ein] tiefgepflügtes Stück desselben, im Vorjahr bis in [den] Herbst von der Rübenfliege stark befallenen Rübenschla[ges] auf die Anzahl der in verschiedenen Tiefenzonen v[or]handenen Fliegenpuppen untersucht. Dabei fanden [sich] Puppen auf je ¼ qm:

	ungepflügt	8 Zoll (etwa 21 c[m]) mit Vorschäle[r] gepflügt
in der oberflächlichsten Schicht	0	0
bis 2 cm	0	0
2 » 4 »	7	0
4 » 10 »	0	8
10 » 25 »	0	7

Die geringe Zahl der auf der Sohle der Pflugfu[rche] liegenden Puppen fällt auf. Es ist demnach unwahrsch[ein]lich, daß man durch Pflügen den größeren Teil der Sch[äd]linge in eine gewünschte Tiefe verbringen kann. Vielm[ehr] tritt eine ziemlich gleichmäßige Verteilung innerhalb [der] vom Pfluge bewegten Erdschicht ein.

Vom Standpunkte des Pflanzenschutzes gesehen ist also zwecklos von Rübenfliegen befallene Felder nach [der] Ernte tief umzupflügen. Vom reinen Ackerbaustandpu[nkt] stehen diesem Vorgehen erhebliche Bedenken gegenüber: [Der] bekannte Vorteil der Rübenkultur, einen garen, tief [ge]lockerten Boden zu hinterlassen, wird durch tiefes Pflü[gen] wieder aufgehoben; darüber hinaus besteht, wie in Ein[zel]fällen beobachtet werden konnte, für weite Rübenb[au]gebiete die Gefahr, toten, unfruchtbaren und pflan[zen]schädlichen Boden des Untergrundes an die Oberfläche [zu] befördern.

Wie bei der Rübenfliege, so wird man allgemein [das] Für und Wider genau abwägen müssen, ehe man sich [zu] einer tief in die Struktur des Ackerbodens eingreifen[den] Maßnahme zum Zwecke der Bekämpfung eines Schädli[ngs] entschließt. Nach dem Ergebnis der hier mitgeteilten [Be]obachtungen ist es wahrscheinlich, daß man durch ti[efes] Umwenden des Bodens vielleicht tätige, kaum aber [die] Ruhezustände schädlicher Insekten wird vernichten könn[en.]

Forstschädlingsbekämpfung vom Flugzeuge aus

Zu meinem in Nr. 9 des »Nachrichtenblattes für den deutschen Pflanzenschutzdienst« veröffentlichten Aufsatze wünscht Professor Dr. Wolff, dem das Verdienst zukommt, als erster in Deutschland Versuche zur Bekämpfung von Forstschädlingen mit Arsenbeflügen durchgeführt zu haben, festzustellen, daß er völlig selbständig und nicht erst auf die von Professor Dr. Escherich veröffentlichten Anregungen hin seine Versuche eingeleitet habe. Es hat nicht in meiner Absicht gelegen zu bezweifeln, daß Professor Wolff den Gedanken, das durch den Aufsatz von Uphof bereits im Jahre 1923 in Deutschland allgemeiner bekannt gemachte Verfahren der Verwendung von Flugzeugen zur Schädlingsbekämpfung gegen die Forleule in Anwendung zu bringen, völlig unabhängig von [den] von Escherich veröffentlichten Vorschlägen gefaßt h[at.] Auch in der Biologischen Reichsanstalt ist bei dem [Auf]treten der Forleulenkalamität im Juni 1924 sogleich [an die] Möglichkeit gedacht worden, das von Uphof geschilde[rte] Verfahren der Verstäubung von Arsenmitteln vom F[lug]zeuge aus gegen den Schädling zu versuchen. Trotz[dem] bleibt die Tatsache bestehen, daß Escherich seine V[or]schläge als erster veröffentlicht hat. Im übrigen habe [ich] in meinem Aufsatz bereits zum Ausdruck gebracht, daß [den] Versuchen nicht nur die Vorschläge Escherichs, [son]dern auch die Veröffentlichung von Wolff und Krau[se] in der »Naturwissenschaftlichen Umschau der Chemi[ker-Zeitung«]

Zeitung« vorausgegangen sind. Wenn gesagt wurde, daß die Versuche »zum Teil unter Leitung von Professor Dr. Wolff« durchgeführt wurden, so sollte damit auch keineswegs in Zweifel gezogen werden, daß die Leitung der gesamten Bekämpfungsaktion in den Händen von Professor Dr. Wolff gelegen hat. Lediglich der Umstand, daß bei den Arsenbeflügen in Regenthin, denen ich auf Einladung der Chemischen Fabrik Dr. Hugo Stoltzenberg im Auftrage der Biologischen Reichsanstalt beiwohnte, Herr Professor Dr. Wolff nicht persönlich anwesend war, veranlaßte mich zu dieser Einschränkung, um nicht den Anschein zu erwecken, als sollte Professor Dr. Wolff auch mit der Verantwortung für solche Versuche belastet werden, die nicht unter seiner persönlichen Aufsicht erfolgten. Wenn ich bei der Beurteilung der Ergebnisse der Versuche einige Zurückhaltung gezeigt habe, so wollte ich damit keineswegs bezweifeln, daß sie zu Erfolgen geführt haben. Ich hielt mich nur für verpflichtet, das Urteil bis zu dem Vorliegen eingehender Berichte der Entomologen zurückzustellen, die die Versuche geleitet haben oder an ihnen beteiligt waren. Ich selbst konnte nur auf Grund meiner eigenen Beobachtungen über das diesjährige biologische Verhalten der Forleule berichten und auf Grund der von mir in der Biologischen Reichsanstalt durchgeführten Laboratoriumsversuche über die gute Wirksamkeit von Arsenpräparaten gegen Forleulenraupen sprechen und erwähnen, daß Nonnenraupen eine größere Widerstandsfähigkeit gegenüber Arsenmitteln zu zeigen scheinen. Im übrigen habe ich durch die Aufzählung der Gesichtspunkte, die meiner Meinung nach bei der Beurteilung der Flugversuche zu berücksichtigen wären, keineswegs Bedenken gegen die Arbeitsweise und gegen die von Professor Dr. Wolff bisher mitgeteilten Angaben über seine Versuche und Erfolge zum Ausdruck bringen wollen. Jedenfalls hat mir bei der Abfassung meines Aufsatzes jede polemische Absicht fern gelegen. Ich habe einem dienstlichen Auftrage gemäß nur versucht, über die für alle am Pflanzenschutz Beteiligten so überaus wichtige Angelegenheit auf Grund des in der Biologischen Reichsanstalt vorliegenden Materials möglichst sachlich zusammenfassend zu berichten.

Sachtleben.

Pressenotiz der Biologischen Reichsanstalt

Sperlinge schädigen nicht nur den Landwirt, dem sie die Saat aus der Erde und die Körner aus den reifenden Ähren holen. Auch der Obst- und Kleingartenbesitzer wird durch die von Jahr zu Jahr mehr überhandnehmende Spatzenplage in empfindlicher Weise beeinträchtigt. Nur durch eine zweckmäßige und gemeinsame Bekämpfung kann man der Plage Herr werden. Anleitung gibt das Flugblatt Nr. 65 der Biologischen Reichsanstalt »Gegen die Sperlingsplage«, das zum Einzelpreis von 10 Pfg. zu beziehen ist; von 10 Stück an ermäßigt sich der Stückpreis auf 5 Pfg., von 100 Stück an auf 4 Pfg., von 1 000 Stück an auf 3 Pfg. Die Bestellungen können auf der Zahlkarte angegeben werden, mit der der Betrag auf das Postscheckkonto der Biologischen Reichsanstalt: Berlin Nr. 75, zu überweisen ist. Auf Wunsch werden Verzeichnisse aller erschienenen Flugblätter kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Kleine Mitteilungen

Krebsfestigkeit der Kartoffelsorte »Marschall Hindenburg«. Der Leiter der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer Gotha, Herr Wolfram, Gotha, weist in der Ruhlaer Zeitung vom 6. Oktober 1925 darauf hin, daß die in der Presse gebrachte Nachricht, nach der die in Ruhla angebaute Sorte Hindenburg vom Krebs befallen sein soll, auf Grund eingehender Erhebungen an Ort und Stelle nicht den Tatsachen entspricht. Die Sorte erwies sich vielmehr als vollkommen krebsfest und hat sich auch hinsichtlich Entwicklung und Ertrag in Thüringen sehr gut bewährt.

Zusatz der Schriftleitung: Es wäre erwünscht, wenn alle diejenigen Fälle, bei denen von seiten der Landwirte die Krebsfestigkeit von krebsfesten Sorten zu Unrecht angezweifelt wird, der Biologischen Reichsanstalt zur Veröffentlichung im Nachrichtenblatt mitgeteilt würden.

Eine Goldrutenart als gefährliches Unkraut in Schlesien. In Schlesien hat sich an den Ufern der Oder, Neiße und Stober und auf den angrenzenden Ländereien, besonders in Korbweidenkulturen, in den letzten Jahren die Goldrutenart Solidago serotina Ait. eingenistet und stark verbreitet. Stellenweise sind viele Morgen neuangelegter Weidenkulturen durch das Überhandnehmen dieser Pflanze, die in der Gegend »Weidentod« genannt wird, vernichtet worden. Ein Weidenzüchter teilt mit, daß ihm der Kampf gegen dieses Unkraut jährlich 3 000 bis 5 000 Goldmark gekostet habe. Die Bekämpfung geschieht seitens der Weidenzüchter durch Abschneiden der Stauden vor der Blüte und Ausreißen der vorjährigen Triebe nach Auftauen des Bodens im Winter und zeitigen Frühjahr[1]).

Pape.

Neue Druckschriften

Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Verlagsbuchhandlung Julius Springer, 14. Band 1925, 2. Heft.

Hermann Voelkel: Über die praktische Bedeutung der Schlupfwespe Trichogramma evanescens Westw.

J. Houben und G. Hilgendorff: Über Obstbaumkarbolineum. I.

Albrecht Hase: Weitere Versuche zur Frage der biologischen Bekämpfung von Mehlmotten mit Hilfe von Schlupfwespen.

Beiträge zur Lebensgeschichte der Schlupfwespe Trichogramma evanescens Westw.

Ulrich Hintzelmann: Beiträge zur Morphologie von Trichogramma evanescens Westw.

Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt: Nr. 53. Der Kartoffelkrebs, 4. Aufl. Neubearbeitet von Reg.-Rat Dr. Schlumberger.

Nr. 68. Die Streifenkrankheit der Gerste, 3. Aufl. von Reg.-Rat Dr. Riehm.

Nr. 77. Die wichtigsten Schildläuse des Obst- und Weinbaues. Von Dr. Thiem.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Unterricht im Pflanzenschutz. Besondere Vorlesungen über Pflanzenschutz usw. sind nach den bisher bei der Biologischen Reichsanstalt eingelaufenen Nachrichten im Wintersemester 1925/26 an folgenden Hochschulen vorgesehen:

Berlin, Landwirtschaftliche Hochschule. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Appel: Allgemeiner Pflanzenschutz (Die wichtigsten Krankheiten und ihre Bekämpfung) (zweistündig).

[1]) Ein ausführlicherer, mit Abbildungen versehener Aufsatz über den Gegenstand erscheint demnächst im »Deutschen Erwerbsgartenbau«.

Prof. Dr. Miehe: Mikroskopisch-botanische Übungen (Kryptogamen mit Berücksichtigung der Erreger von Pflanzenkrankheiten) (dreistündig).

Dr. K. O. Müller: Einführung in die Morphologie und Biologie der Pilze unter besonderer Berücksichtigung der Krankheitserreger (einstündig).

Anleitung zu selbständigem Arbeiten auf dem Gebiete der Phytopathologie und der angewandten Botanik (ganztägig).

Berlin-Dahlem, Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau: Dr. Höstermann, Pilzparasitäre Pflanzenkrankheiten, I. Teil (zweistündig);

Phytopathologische Übungen (halbtägig).

Oberreg.-Rat Dr. Schwartz: Allgemeine Zoologie und Schädlingskunde (zweistündig).

Bonn, Universität. Prof. Dr. Borgert: Biologie der Insekten mit besonderer Berücksichtigung der nützlichen und schädlichen Arten (zweistündig).

Bonn-Poppelsdorf, Landwirtschaftliche Hochschule. Prof. Dr. Schaffnit: Pflanzenschutz (1. Teil, Die parasitären Krankheiten und Schädlinge) (zweistündig).

Anleitung zu selbständigen Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten.

Demonstrationen auf dem Versuchsfelde.

Anleitung zur Erkennung und Beurteilung der für die Saatenanerkennung wichtigen Pflanzenkrankheiten und Unkräuter.

Eberswalde, Forstliche Hochschule. Dr. Liese: Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung der durch Pilze verursachten Krankheiten (zweistündig).

Forstassessor Hilf: Kolloquium über Forstschutz (einstündig).

Freiburg i. Br., Universität. Prof. Dr. Stark: Pilze und Flechten mit besonderer Berücksichtigung der Schädlinge (zweistündig).

Prof Dr. Wagner: Forstschutz (zweistündig).

Gießen, Universität. Dr. Funck: Pilzkrankheiten der Waldbäume und Obstgehölze (dreistündig).

Dr. Erhard: Die Tiere der Land- und Forstwirtschaft, 1. Teil (zweistündig).

Göttingen, Universität. Prof. Dr. Voß: Zoologische Kursvorlesung, besonders für Landwirte:

a) Vorlesung: Einführung in die Zoologie (Allgemeine Biologie (zweistündig),

b) Übungsstunden (zweistündig).

Pflanzenschutz und tierische Schädlingskunde (Spezielle angewandte Zoologie) (einstündig).

Entomologenschule (Theoretische und praktische Insektenkunde — Morphologie und Biologie), 4. Lehrgang: Spezielle Formenlehre und Bionomie (Synthese des Stoffes der Kurse 1 bis 3); Übungen im Untersuchen, Präparieren und Bestimmen (dreistündig).

Zoologische Ausflüge nach Verabredung.

Halle-Wittenberg: Universität. Prof. Dr. Hollrung: Pflanzenkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Kulturgewächse. Mit Vorführungen. 2. Teil, Die parasitären Erkrankungen (vierstündig).

Pflanzenpathologische Übungen (in 2 Abteilungen je zweistündig).

Pflanzenpathologische Unterredungen (zweistündig).

Prof. Dr. Holdefleiß: Übungen in Pflanzenzüchtung und landwirtschaftlicher Pflanzenkunde, auch im Bestimmen pflanzenschädlicher Insekten (für Anfänger vierstündig; für Fortgeschrittene täglich zweistündig).

Hamburg, Universität. Dr. Hahmann: Kr[...] heiten der heimischen Nutzpflanzen: Die durch P[...] hervorgerufenen Erkrankungen (zweistündig).

Hann. Münden, Forstliche Hochschule. P[...] Dr. Falck: Forstliche Mykologie, 2. Teil (z[...] stündig).

Mykologische Lehrwanderungen.

Wissenschaftliche Arbeiten im Mykologischen [...] stitut.

Prof. Dr. Frhr. Geyr von Schweppe[...] burg: Forstschutz (einstündig).

Hohenheim, Landwirtschaftliche Hochsch[...] Dr. Lang: Tierische Schädlinge (einstündig).

Nichtparasitäre Krankheiten (einstündig).

Kiel, Universität. Dr. Blunck: Die wichtig[...] Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfung ([...] stündig).

Anleitung zu selbständigen pathologischen Arbe[...] (nach Vereinbarung täglich).

Leipzig, Universität. Prof. Dr. Sade: P[...] tische Übungen im Laboratorium (Samenku[...] Pflanzenkrankheiten usw.) (zweistündig).

München, Landwirtschaftliche Abteilung der T[...] nischen Hochschule. Prof. Dr. Korff: Die Kr[...] heiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (z[...] stündig).

Rostock, Universität. Prof. Dr. Friederic[...] Landwirtschaftliche Zoologie I: Wirbellose T[...] insbesondere Insekten (schädliche, nützliche, nutzb[...] (zweistündig).

Allgemeine und angewandte Entomologie (z[...] stündig).

Tharandt, Forstl. Hochschule. Prof. Dr. Mün[...] Baumkrankheiten (zweistündig).

Prof. Dr. Wiedemann: Forstschutz (z[...] stündig).

Prof. Dr. Prell: Forstzoologie (zweistündig[...]

Weihenstephan, Landwirtschaftliche Hochsch[...] Prof. Dr. Boas: Pilze und Bakterien (einstünd[...] Übungen im mikroskopischen Praktikum.

Prof. Dr. Andersen: Tierische Schädli[...] 1. Teil (einstündig).

Gesetze und Verordnungen

Finnland. Nach amtlicher Verlautbarung hat [...] Finnische Regierung die Zollstellen des Landes angewie[...] alle vom Ausland eingehenden Blumenzwiebelsendun[...] (Hyazinthen-, Tulpen-, Narzissen- usw. Zwiebeln) zur[...] zuhalten, bis die zuständigen Stellen sie als frei [...] Pflanzenschädlingen, insbesondere vom Rhizoglyp[...] echinopus befunden haben. Der Wortlaut der Ver[...] nung ist bisher noch nicht bekannt geworden.

Phänologische Beobachtungen 1925

Der Phänologische Reichsdienst bittet, die B[...] achtungsformulare sowohl die noch rückständigen für [...] einzelnen Monate wie die für die ganze Vegetati[...] periode 1925 bestimmten ausgefüllt an die Zentral[...] des Phänologischen Reichsdienstes in der Biologi[...] Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, [...] portofreie Dienstsache baldgefälligst — spätestens [...] 1. Dezember 1925 — einzusenden, damit die Bearbei[...] der Beobachtungen in Angriff genommen werden kan[...]

Um recht genaue Angabe der Anschrift des Beobach[...] (Ort [Post] und Straße) wird besonders gebeten.

Auch die Zusendung von Beobachtungsvordrucken [...] welchen nur einzelne Beobachtungen eingetragen sind[...] erwünscht.

Berlin, Reichsdruckerei
7384. 25. III.